MÔ HÌNH THÍ ĐIỂM NÂNG CẤP HIỆN ĐẠI HÓA HỆ THỐNG THỦY LỢI PHỤC VỤ NÔNG THÔN MỚI XÃ NHÂN BÌNH - HUYỆN LÝ NHÂN - TỈNH HÀ NAM

ThS. Đào Kim Lưu
Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường

Tóm tắt: *Quy hoạch, thiết kế hệ thống giao thông, thủy lợi nội đồng và đồng ruộng có tác động rất lớn đến điều tiết nước mặt ruộng, hiệu quả sử dụng nước và ứng dụng cơ giới hóa trong sản xuất. Tùy theo điều kiện tự nhiên, kinh tế-xã hội và trình độ sản xuất của các khu vực khác nhau, hệ thống hạ tầng cần có những nghiên cứu, tính toán cụ thể. Bài báo tóm tắt kết quả nội dung nghiên cứu thuộc đề tài "Nghiên cứu giải pháp nâng cấp và hiện đại hoá hệ thống thuỷ lợi phục vụ phát triển nông thôn mới vùng Đồng bằng sông Hồng", trong đó đề cập đến những tồn tại và đề xuất các giải pháp quy hoạch, thiết kế hệ thống hệ thống giao thông, thủy lợi nội đồng, quy mô đồng ruộng cho khu vực điển hình thuộc vùng đồng bằng sông Hồng nhằm đáp ứng yêu cầu phát triển sản xuất, góp phần xây dựng nông thôn mới.*

Từ khóa: *Hiện đại hóa, chương trình nông thôn mới, hệ thống thủy nông nội đồng, mô hình thí điểm.*

Summary: *Planning and design of on-farm irrigation system, road system and field-size have great impact of water control, water use efficiency and application of mechanized production in agricultural production. Depending on natural conditions, socio-economic conditions and production capacity of the regions, the above infrastructure systems needs studies and specific calculations. This article summarizes one results of the research project "Research solutions to upgrade and modernize the irrigation system for the development of new rural in Red River Delta", which refers the existing problems and proposed planning and designing solutions for on-farm irrigation system, road system and field-size of pilot model in the Red river Delta to meet requirement of production development, contributing to the development new rural.*

Key words: *Modemization, new rural program, on-farm irrigation system, pilot model*

I. GIỚI THIỆU CHUNG

Xã Nhân Bình là một trong 23 đơn vị hành chính thuộc huyện Lý Nhân với tổng số dân tính đến năm 2011 là 6327 người, bao gồm 1.777 hộ, trung bình 3,6 người/hộ. Tổng diện tích đất tự nhiên toàn xã là 654,3 ha. Đất sản xuất nông nghiệp là 418ha, chiếm 64%, trong đó đất hai vụ lúa là 58ha, đất hai vụ lúa + vụ đông là 236ha, đất chuyên màu là 23ha, đất đa canh + chăn nuôi tập trung là 101ha [1].

Trong những năm gần đây, bộ mặt nông thôn của xã Nhân Bình đã có sự thay đổi đáng kể. Xã chú trọng đến chuyển dịch cơ cấu kinh tế, phát triển ngành nghề kinh doanh, dịch vụ, đưa các loại cây trồng, vật nuôi có năng suất, chất lượng, hiệu quả vào sản xuất, đặc biệt là cây trồng hàng hoá. Trong cơ cấu kinh tế năm 2011 của xã, nông nghiệp chiếm 54,7%, công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp chiếm 23,5%, dịch vụ là 21,8% [2].

Xã Nhân Bình là một trong năm xã điểm của tỉnh Hà Nam giai đoạn 2011-2015 trong phong trào xây dựng nông thôn mới. Đối với 19 tiêu chí và 39 chỉ tiêu trong bộ chỉ tiêu quốc gia về Nông thôn mới thì Nhân Bình đã đạt được 20 chỉ tiêu. Hiện nay, xã đã hoàn thành quy hoạch nông thôn và đang triển khai thực hiện các công trình phúc lợi như trường mầm non, trạm y tế, nhà văn hóa. Đối với các công trình phúc lợi, xã đang tập trung vào các

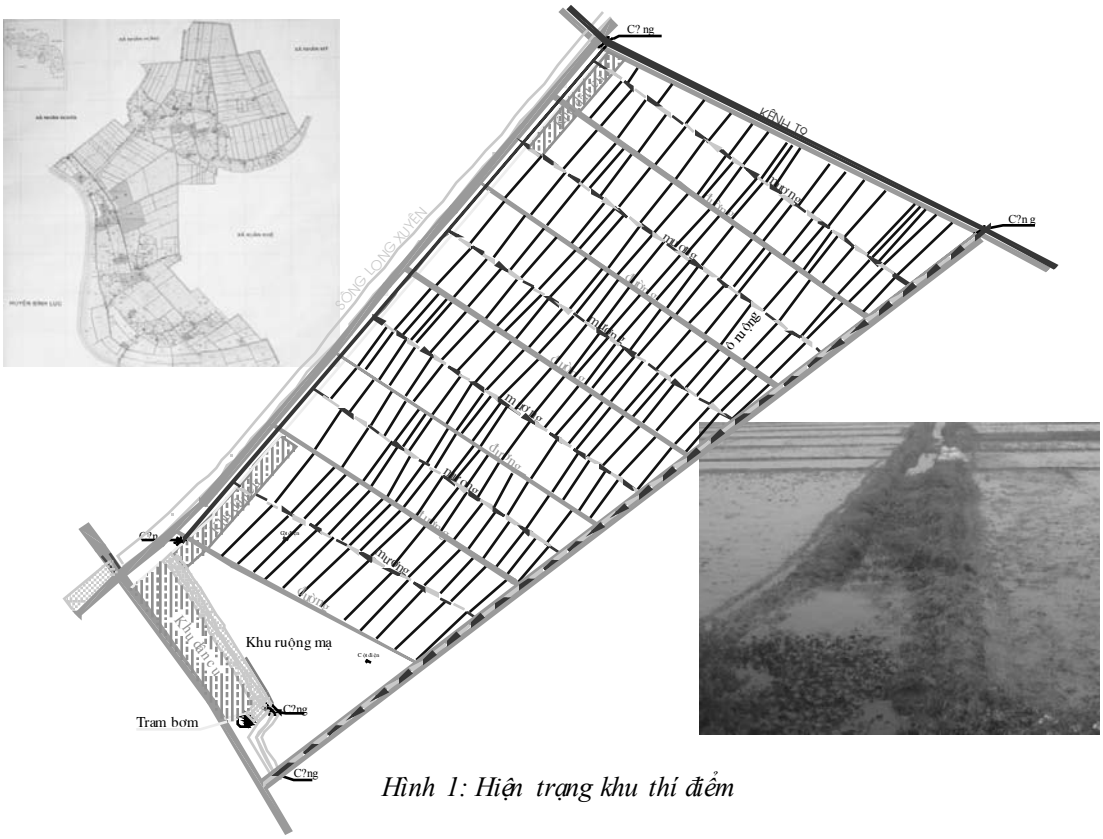
Người phản biện: **PGS.TS Đoàn Doãn Tuấn**
Ngày nhận bài: 15/7/2013 - Ngày thông qua phản biện: 21/8/2013 - Ngày duyệt đăng: 25/9/2013

hạng mục như hệ thống cấp nước sạch, đường làng, ngõ xóm, đường trục chính ngoài đồng [1]. Công tác quy hoạch đồng ruộng cũng được tiến hành đồng thời với việc quy hoạch và xây dựng hệ thống giao thông, thủy lợi nội đồng. Tuy nhiên, việc triển khai thực hiện còn gặp nhiều khó khăn trong xác định quy mô, kích thước các công trình nhằm đảm bảo chủ động tưới tiêu và ứng dụng cơ giới hóa vào sản xuất, đáp ứng mục tiêu phát triển sản xuất theo hướng hàng hoá có năng suất, chất lượng và hiệu quả, giảm giá thành và nâng cao trình độ sản xuất.

II. HIỆN TRẠNG KHU MÔ HÌNH THÍ ĐIỂM

Vùng nghiên cứu thuộc khu đồng Gạo Trên có diện tích 21,7ha (hình 1). Cơ cấu mùa vụ bao gồm 2 vụ lúa và 100% diện tích trồng cây vụ đông. Đây là khu trồng lúa hàng hóa và trồng các loại cây trồng cạn có giá trị kinh tế cao như dưa chuột, bí xanh.

Hiện trạng đồng ruộng: Khu mô hình thí điểm có đồng ruộng tương đối bằng phẳng với cao độ dao động từ 0,7-0,8m. Các ô ruộng có chiều dài trung bình khoảng 50m và chiều rộng trong khoảng 5-20m.



Hình 1: Hiện trạng khu thí điểm

Hiện trạng hệ thống thủy lợi: Khu mô hình thí điểm được cấp nước từ kênh C9 (thuộc hệ thống trạm bơm Như Trác) qua C9-10a vào hệ thống nội đồng. Tuy nhiên, kênh C9-10a có nhiều đoạn bị lấp do thi công tuyến đường dọc theo sông Long Xuyên nên lấy nước chủ yếu từ kênh C9-10. Hệ thống các kênh đều là kênh đất. Kênh nội đồng làm nhiệm vụ tưới, tiêu kết hợp, có bề rộng khoảng 1,0-2,0m, khoảng cách giữa hai kênh nội đồng trung bình 100m, bờ bị sạt lở nhiều. Hệ thống công trình trên kênh như cống lấy nước đầu kênh, cống điều tiết đều chưa có, hiện chỉ có các cống qua đường.

Hiện trạng giao thông nội đồng: Hiện nay tuyến đường dọc theo bờ tả sông Long Xuyên và bờ hữu kênh tưới C9 đang được xây dựng và bê tông hóa với bề mặt B=5.0m. Đường nội đồng đều là đắp đất, chiều rộng trong khoảng 1,8-2,5m. Khoảng cách trung bình

giữa hai đường nội đồng liên tiếp khoảng 100m. Do chủ yếu được đắp thủ công nên kém ổn định, thường bị lún và sạt lở.

Hiện trạng quản lý thủy nông: Xã Nhân Bình đã thành lập Hợp tác xã nông nghiệp (HTXNN) và ký hợp đồng tưới với Công ty khai thác công trình thủy lợi Nam Hà Nam. Dẫn nước và phân phối nước nội đồng do thủy nông viên ở các đội sản xuất đảm nhiệm. Trường hợp kênh C9 ít nước, nước tưới được lấy từ sông Long Xuyên qua trạm bơm Cống Nha. Các hộ dân tự bơm, tát vào ruộng. Hàng vụ, HTXNN phải huy động hàng trăm công nạo vét kênh mương và đắp đường.

Hình 2: Hiện trạng đường giao thông nội đồng

Như vậy, hệ thống giao thông và thủy lợi nội đồng ở xã Nhân Bình chưa đáp ứng yêu cầu sản xuất hiện tại. Hàng vụ, xã viên phải tốn nhiều công sức để duy tu bảo dưỡng cũng như lấy nước vào ruộng. Tưới tiêu kết hợp đã bộc lộ nhiều hạn chế trong kiểm soát nước khi gieo sạ lúa hoặc cấp nước cho cây trồng cạn. Để xây dựng một nền sản xuất hàng hóa, ứng dụng được máy móc trong sản xuất nông nghiệp, chủ động tưới tiêu cần phải quy hoạch lại đồng ruộng cũng như hệ thống thủy lợi và giao thông nội đồng.

III. THIẾT KẾ KHU MÔ HÌNH THÍ ĐIỂM

3.1. Các tiêu chí thiết kế

Đảm bảo chủ động tưới tiêu, đáp ứng được yêu cầu tưới tiêu cho các loại cây trồng khác nhau.

Đáp ứng được yêu cầu cơ giới hóa trong sản xuất nông nghiệp, thuận lợi cho công tác quản lý vận hành.

Thuận lợi cho thi công, phát huy tối đa được sự tham gia của người dân trong quá trình thi công.

Diện tích chiếm đất và kinh phí đầu tư nhỏ.

3.2. Thiết kế các phương án

a. Bố trí tổng thể và giải pháp kỹ thuật chung

Các thửa ruộng có chiều rộng tối thiểu là 30m và chiều dài trung bình 100m. Mỗi khu ruộng có chiều rộng trung bình là 100m. Kết quả nghiên cứu của đề tài cho thấy, với quy mô ô thửa nêu trên sẽ đáp ứng được các yêu cầu về tưới tiêu khoa học cho cả cây lúa và cây trồng cạn, chăm sóc, thu hoạch và cơ giới hóa trong sản xuất, phù hợp với quỹ đất tại địa phương. Cụ thể:

Yêu cầu về tưới tiêu khoa học: Độ sâu nước trong thửa ruộng lúa không nên chênh nhau quá 3-4 cm, độ dốc theo chiều dọc ruộng trong khoảng 1/1000 đến 1/2000. Với độ dốc này cũng sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho kỹ thuật tưới rãnh đối với cây trồng cạn.

Yêu cầu chăm sóc thu hoạch, cơ giới hoá và quản lý ruộng đất: Chiều dài thửa ruộng lớn sẽ tăng hiệu suất máy móc nhưng sẽ khó khăn cho sản xuất hiện tại do một số khâu chưa được cơ giới hóa. Vì vậy, chiều dài thửa ruộng khoảng 60-100 m, chiều rộng khoảng 20-50 m tuỳ thuộc vào điều kiện địa hình và quỹ đất hiện có sẽ đáp ứng được yêu cầu sản xuất, cơ giới hóa và phù hợp với diện tích các ô ruộng sau khi dồn điền đổi thửa của địa phương (3000-5000 m^2).

Để đảm bảo chủ động tưới tiêu cho các khu ruộng đáp ứng yêu cầu sản xuất và hiện đại hoá hệ thống kênh mương, kênh tưới và kênh tiêu được bố trí riêng. Mỗi thửa ruộng được bố trí hệ thống cấp nước và thoát nước riêng, đảm bảo tưới và tiêu tự chảy, tưới, tiêu của thửa này không làm ảnh hưởng đến thửa khác.

Kênh tưới chính cho toàn bộ khu đồng Gạo Trên là kênh C9-10a (BxH=0,45x0,60m) được kiên cố hóa bê tông. Cấp nước từ kênh C9 (thuộc hệ thống thủy lợi Như Trác) vào kênh

tưới C9-10a bằng cống qua đường có van đóng mở ở thượng lưu đã được xây dựng cùng với tuyến được bờ hữu kênh C9. Kênh tưới mặt ruộng lấy nước từ kênh C9-10a, đầu mỗi kênh bố trí cống với cửa van điều tiết. Tất cả các kênh tưới mặt ruộng (từ N0 đến N6) được kiên cố hoá bê tông với kích thước mặt cắt BxH=0,3x0,4m.

Nước tiêu mặt ruộng được tập trung về hệ thống kênh tiêu có mặt cắt hình chữ nhật và được bê tông hóa, sau đó chảy về kênh C9 -10 và tiêu bằng động lực ra sông Châu Giang. Kích thước mặt cắt các tuyến tiêu từ T1 đến T6 thay đổi tùy theo các phương án so sánh. Kênh T7 có kích thước mặt cắt ngang BxH=0,4x0,4m, bờ kênh không kết hợp giao thông bố trí cho tất cả các phương án so sánh.

Máy móc phục vụ sản xuất (làm đất, cấy, thu hoạch, vận chuyển...) có thể đi từ bờ tả sông Long Xuyên hoặc bờ tả kênh C9-10. Tại vị trí ở giữa các tuyến đường, bố trí hệ thống đường tránh kết hợp là điểm đưa máy xuống ruộng.

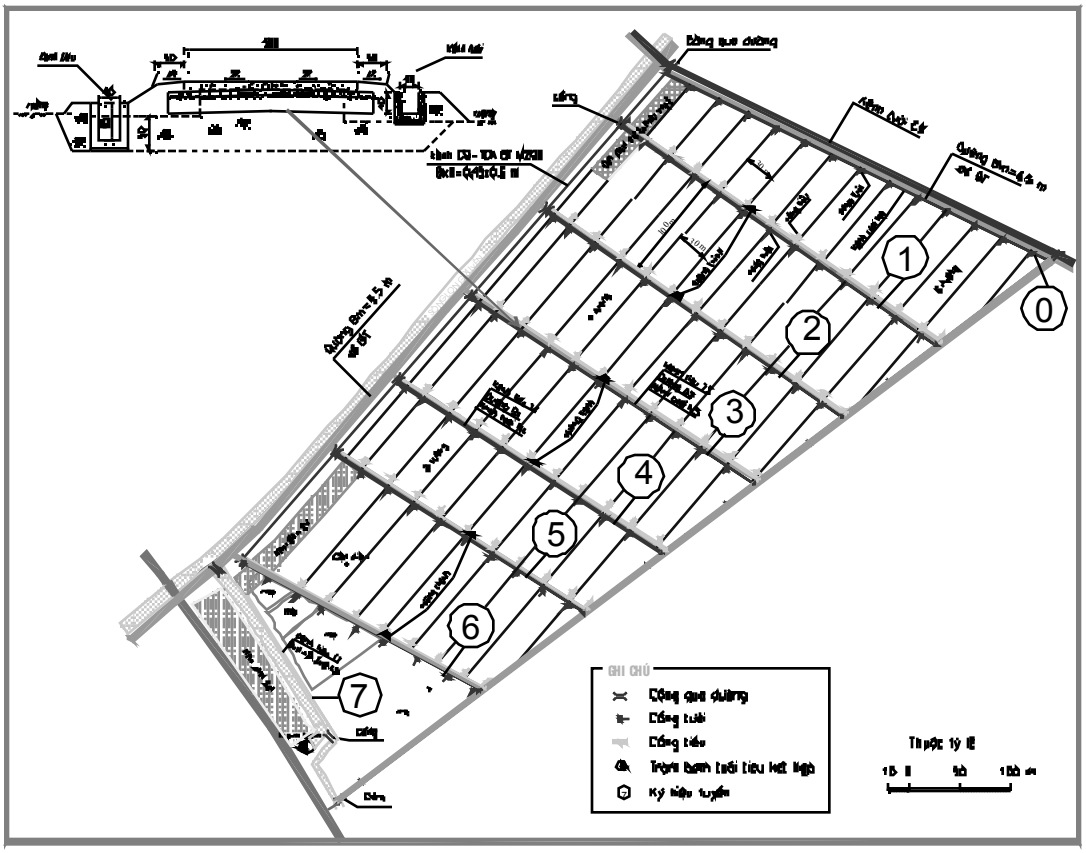
b. Các phương án quy hoạch, thiết kế

Phương án 1 (PA1): Kênh tưới và kênh tiêu bố trí hai bên đường giao thông

Các tuyến từ 1 đến 6 là kênh tưới và tiêu chạy song song hai bên đường giao thông. Mặt đường đổ bê tông (B_m=3,0m - đường cấp A).

Ưu điểm: Rất thuận lợi cho cơ giới hoá, đáp ứng được yêu cầu sản xuất hiện tại và trong tương lai. Lề đường được bảo vệ tốt, ổn định. Vận hành tưới tiêu đơn giản, thuận lợi, khối lượng duy tu bảo dưỡng nhỏ. Các tuyến đường có thể đổ bê tông và rải đá dăm (đường cấp B) xen kẹp để giảm kinh phí đầu tư ban đầu. Mặt đường đá dăm có thể nâng cấp thành mặt đường bê tông khi có nguồn kinh phí.

Nhược điểm: Diện tích chiếm đất lớn, kinh phí đầu tư lớn. Các tuyến đường dải đá dăm phải thường xuyên duy tu bảo dưỡng.



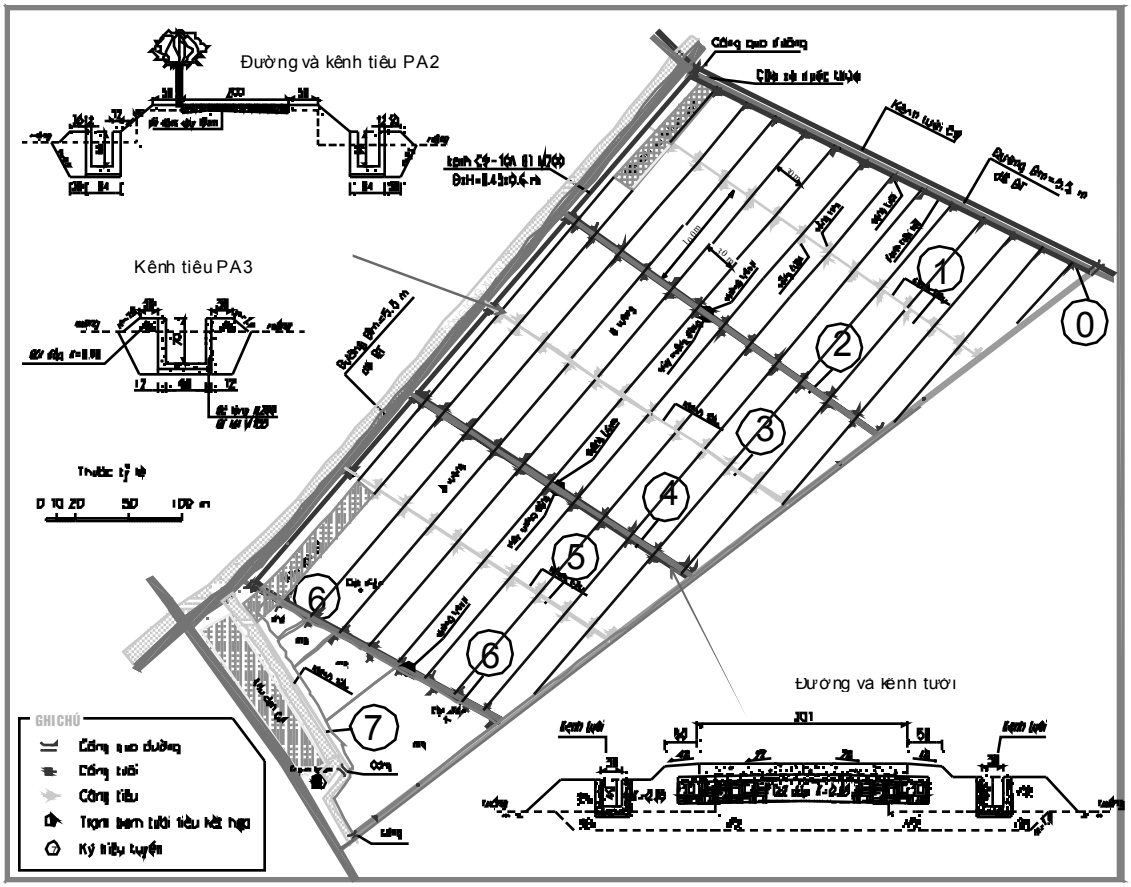
Hình 3: Quy hoạch đồng ruộng và hệ thống giao thông, thủy lợi nội đồng PA1

Phương án 2 (PA2): Kênh tưới kết hợp hai bên đường giao thông (đường phục vụ cơ giới hóa), kênh tiêu bố trí hai bên đường giao thông (đường phục vụ quản lý vận hành)

Các tuyến 2, tuyến 4 và tuyến 6 bố trí kênh tưới hai bên lề đường, kết cấu và kích thước đường như PA1. Các tuyến 1, tuyến 3 và tuyến 5 thiết kế là đường cấp C mặt đường rải đá dăm (B_m=2,0m), đường chỉ phục vụ các phương tiện thô sơ và mô tô 2 bánh; bố trí kênh tiêu hai bên lề đường đường và kết hợp trồng cây với khoảng cách 10m/cây.

Ưu điểm: Do bờ kênh tiêu chỉ kết hợp làm đường giao thông phục vụ quản lý vận hành, mặt đường rải đá dăm nên giảm được kinh phí đầu tư. Bề rộng đường cho phép sử dụng phương tiện thô sơ và mô tô 2 bánh hoạt động nên đáp ứng được yêu cầu về quản lý vận hành và chăm sóc đồng ruộng; bờ kênh kết hợp trồng cây xanh sẽ tạo cảnh quan khu vực, là điểm nghỉ và tránh nắng của người dân.

Nhược điểm: Diện tích chiếm đất không giảm nhiều so với phương án 1, khả năng đáp ứng yêu cầu về cơ giới hoá chưa cao, phải thường xuyên duy tu bảo dưỡng và mức độ thuận lợi cho các hoạt động sản xuất như vận chuyển phân bón, thu hoạch kém hơn phương án 1 và phương án 2.



Hình 4: Quy hoạch đồng ruộng và hệ thống giao thông thủy lợi nội đồng PA2 và PA3

Phương án 3 (PA3): Kênh tưới bố trí hai bên đường giao thông (đường phục vụ cơ giới hoá), hai khu ruộng bố trí chung một kênh tiêu, bờ kênh không kết hợp đường giao thông

Các tuyến 2, tuyến 4 và tuyến 6 bố trí như PA2. Các tuyến 1, tuyến 3 và tuyến 5 bố trí một kênh tiêu làm nhiệm vụ tiêu nước cho cả hai khu ruộng, bờ kênh không kết hợp giao thông.

Ưu điểm: Do một kênh tiêu làm nhiệm vụ tiêu

nước cho hai khu ruộng và bờ kênh tiêu không kết hợp đường giao thông nên giảm được kinh phí đầu tư và và diện tích chiếm đất.

Nhược điểm: Một số khâu trong sản xuất vẫn chưa được cơ giới hoá như bón phân, vận chuyển sản phẩm từ ruộng đến bờ sẽ tốn nhiều công sức hơn; không tạo được điều kiện thuận lợi cho quản lý vận hành kênh tiêu.

So sánh các phương án:

Bảng 1: Các chỉ tiêu so sánh giữa các phương án

PA	Hiện trạng	PA1	PA3	PA4
Kinh phí (triệu đồng)		4890	4002	3853
Suất đầu tư (triệu đồng/ha)		233	191	183
Diện tích chiếm đất (ha)	1,32	1,64	1,33	1,14
Tăng/giảm diện tích chiếm đất so với hiện trạng (ha)		0,32	0,01	-0,18
Tỷ lệ chiếm đất so với toàn khu thí điểm (%)	5,9%	6,5%	5,3%	4,6%

Về kinh phí đầu tư: Suất đầu tư trên 1ha là khá cao do đã bao gồm kinh phí để xây dựng các tuyến đường nội đồng. Nếu chỉ xét riêng kinh phí để đầu tư cho hệ thống kênh tưới và kênh tiêu thì yêu cầu lượng vốn bằng 1/2 kinh phí của phương án 1.

Về diện tích chiếm đất: Từ kết quả tính toán các phương án nêu trên cho thấy diện tích chiếm đất và kinh phí giữa các phương án khác nhau chủ yếu là do thay đổi kích thước mặt đường và kết cấu mặt đường. Diện tích chiếm đất của phương án 1 và 2 là lớn nhất (6,5%) sau đó đến phương án 3 (5,3%) và nhỏ nhất là phương án 3 (4,6%).

Về quản lý vận hành và phục vụ sản xuất: Mức độ thuận lợi cho quản lý vận hành và phục vụ sản xuất (chăm sóc, thu hoạch) đáp ứng yêu cầu sản xuất hiện tại và tương lai giảm dần từ phương án 1 đến phương án 3.

Về tổ chức thi công: Tất cả các phương án kiên cố mặt đường và kênh là bê tông đổ tại chỗ, dễ thi công, các nhân công địa phương có thể tham gia thực hiện. Do vậy, có thể huy động sự tham gia của người dân để giảm tổng mức đầu tư.

Về đảm bảo chủ động tưới, tiêu: Bố trí hệ thống kênh tưới và tiêu riêng biệt cho tất cả các phương án nên sẽ đảm bảo chủ động tưới tiêu.

Mỗi phương án đều có những ưu điểm riêng. Việc lựa chọn áp dụng các phương án sẽ phụ thuộc vào mức độ ưu tiên của các tiêu chí và nguồn vốn đầu tư. Từ kết quả tính toán các phương án nêu trên cho thấy diện tích đất và kinh phí giữa các phương án khác nhau chủ yếu là do thay đổi kích thước và kết cấu mặt đường. Kinh phí đầu tư đối với hệ thống kênh tưới và kênh tiêu không thay đổi nhiều giữa các phương án. Để đáp ứng yêu cầu chủ động tưới tiêu phục vụ sản xuất, yêu cầu về áp dụng cơ giới hoá hiện tại và trong tương lai, phương án 1 đã được địa phương lựa chọn để xây dựng mô hình thí điểm.

IV. KẾT LUẬN

Quy hoạch hệ thống thủy lợi và giao thông nội đồng cần được tiến hành song song với quy hoạch đồng ruộng và quy hoạch sản xuất. Hệ thống tưới tiêu cần bố trí riêng biệt để chủ động cấp thoát, nước. Mỗi ô ruộng có hệ thống cấp thoát riêng sẽ đáp ứng được yêu cầu tưới tiêu của nhiều loại cây trồng khác nhau. Bề rộng mặt đường và các vị trí tránh xe, vị trí đưa máy xuống đồng thiết kế hợp lý sẽ góp phần phát huy cơ giới hóa trong sản xuất nông nghiệp.

Xây dựng hệ thống thủy lợi đáp ứng tưới tiêu chủ động, hệ thống đường giao thông đảm bảo phục vụ cơ giới hóa thông thường yêu cầu quỹ đất lớn hơn hiện trạng. Do vậy, khi tiến hành quy hoạch đồng thời các nội dung nêu trên sẽ tránh được tình trạng thiếu quỹ đất cần thiết dành cho xây dựng thủy lợi và giao thông nội đồng.

Các công trình thủy lợi và giao thông nội đồng tuy có kích thước nhỏ nhưng thường có tổng chiều dài lớn dẫn đến khối lượng xây dựng lớn, vì vậy yêu cầu kinh phí thường lớn. Do đó, để xây dựng được hệ thống thủy lợi và giao thông nội đồng đáp ứng được yêu cầu sản xuất và cơ giới hóa đồng ruộng, nâng cao năng suất cây trồng cần có sự tham gia không chỉ của chính quyền các cấp mà còn cần có sự tham gia của cả cộng đồng.

Hệ thống giao thông, thủy lợi nội đồng khu đồng Gạo Trên được xây dựng sẽ chủ động trong tưới tiêu, đáp ứng được yêu cầu sản xuất nhất là đối với các loại cây trồng có giá trị kinh tế cao, hình thành vùng chuyên canh và đáp ứng được yêu cầu cơ giới hóa trong sản xuất. Các yếu tố trên là cơ sở để nâng cao trình độ sản xuất của người dân đồng thời góp phần làm thay đổi bộ mặt nông thôn, góp phần tích cực vào phong trào xây dựng nông thôn mới của xã Nhân Bình nói riêng và tỉnh Hà Nam nói chung.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Quy hoạch nông thôn mới xã Nhân Bình, huyện Lý Nhân, tỉnh Hà Nam.

[2]. Báo cáo tổng kết Kinh tế xã hội xã Nhân Bình năm 2011.